

## Vogelzug in der westlichen Sahara.

Von H. Frhr. Geyr von Schweppenburg.

Während der wissenschaftlichen Sitzung, die am zweiten Tage der vorjährigen Jahresversammlung der D. O. G. in den Räumen des Zoolog. Museums in Berlin stattfand, ging das Gespräch im Laufe von systematischen Erörterungen über *Oriolus oriolus* auch auf die Zugverhältnisse dieser Art über. Einige der anwesenden Herren meinten, der Pirol müsse auf dem Zuge in der westlichen Sahara sehr selten sein, und als der Meinungs-austausch sich dann dem Vogelzuge in der westlichen Sahara im allgemeinen zuwandte, schien man durchweg der Ansicht zu sein, daß diese unwirtlichen Gegenden nur von wenig Vögeln überflogen wurden. Meine gegenteiligen Behauptungen fanden anscheinend wenig Glauben und zum Teil Widerspruch, — doch mußte ich trotzdem bei meiner Ansicht verharren, da ich immerhin der einzige der Anwesenden war, welcher den Vogelzug in jenen Wüsten auf vielmonatiger Reise selbst beobachten konnte.

Im Folgenden möchte ich nun einige kurze Angaben über die Art und Menge der die westliche Sahara auf dem Zuge berührenden Vogelarten machen. Ich stütze mich dabei vornehmlich auf meine eigenen Beobachtungen, deren einzelne Daten in einer später erscheinenden größeren Arbeit über meine Wüstenreise gegeben werden sollen. Ferner benutze ich hauptsächlich noch die Arbeit von Hartert über seine Reise nach In Salah und diejenige von Graf Zedlitz über eine von Spatz im Inneren der Wüste zusammengebrachte Sammlung. Diese Arbeiten enthalten Beobachtungen, die soweit südlich gemacht wurden, daß kein Zweifel darüber bestehen kann, daß die beobachteten Arten tatsächlich die Wüste durchquerten. Die zum Vergleich herangezogenen Zugdaten aus Egypten gründen sich namentlich auf die zahlreichen Beobachtungen v. Heuglins, die er in seiner Ornithologie Nordost-Afrikas anführt. Angaben über Wintergäste im eigentlichen Afrika entnahm ich im wesentlichen dem trefflichen Werke Reichenows über die Vögel Afrikas. Im übrigen sollen die folgenden Ausführungen die Frage des Vogelzuges durch die Sahara keineswegs ausführlich und erschöpfend behandeln, — es ist ein unvollkommener Versuch, der zum Studium anregen möchte. Wie ich den Orn. Monatsberichten entnehme, gedenkt Herr Professor Neumann sich eingehender damit zu befassen und ich hoffe, daß ihm meine Bemerkungen dabei dienlich sind.

Die weiter unten unter verschiedenen Nummern erwähnten Vogelarten sind zum großen Teil solche, die während des Winters sämtlich oder zum überwiegenden Teil ihre Wohnsitze aus dem

paläarktischen in das äthiopische Gebiet<sup>1)</sup> verlegen. Es sind dies also die ausgesprochensten Zugvögel und im wesentlichen Insektenfresser, Raub- und Wasservögel. In den nördlichen Rand der Wüste dringen zwar noch einige Körnerfresser im Winter vor, durchquert wird sie aber nur von ganz wenigen Arten, so z. B. von *Emb. hortulana*, im Osten wahrscheinlich von *Carpospiza brachydactyla*, die ich nicht selten am weissen Nil sah, und dann interessanter Weise von grossen Mengen von verschiedenen Formen der *Calandrella brachydactyla*.

Bei der Aufzählung der in der Westsahara beobachteten Zugvögel werde ich nach der Häufigkeit ihres Erscheinens eine Einteilung in vier Klassen vornehmen. Raubvögel sowie Sumpf- und Wasservögel sind dabei aus weiter unten angegebenen Gründen nicht oder nur zum Teil berücksichtigt worden, auch sonst ist nicht beabsichtigt durchaus vollständige Listen zu geben und die Zugehörigkeit einiger Arten zu einer oder der anderen Abteilung ist zweifelhaft, Unterarten konnten leider im allgemeinen nicht berücksichtigt werden, da bei ihnen die Beurteilung ihrer Häufigkeit unsicher und das gesammelte Balgmaterial unzureichend ist.

1. Eine Anzahl von Zugvögeln zeigt sich dem reisenden Ornithologen in der Westsahara in so grosser Anzahl, dafs man unbedingt annehmen mufs, dafs ihr regelrechter Reiseweg durch diese Gebiete führt. Natürlich mufs hierbei die absolute Häufigkeit einer Art und ihre Lebensweise berücksichtigt werden. Ich rechne hierhin: *Calandrella brachydactyla*, *Anthus campestris*, *Motacilla flava flava*, *Mot. flava thunbergi*, *Lanius senator*, *Muscicapa striata*, *Phylloscopus trochilus. collybita* und *bonelli*, *Sylvia cantillans*, *S. deserticola* (überwintert in in der Wüste), *Saxicola oenanthe*, *Sax. hispanica*, *Pratincola rubetra*, *Hirundo rustica, urbica* und *riparia*. Wahrscheinlich gehören hierher noch *Sylvia hortensis* auct. und *Acrocephalus schoenobaenus*. Die Gartengrasmücke hält sich bei der Tagesrast so ruhig und versteckt, dafs man über ihre tatsächliche Anzahl in der Wüste wohl meist im ganz falsches Bild erhält. Auch *Acroc. schoenobaenus* lebt auf dem Zuge ruhig und verborgen; immerhin habe ich ihn verhältnismässig oft gesehen und Hartert nennt ihn gar gemein am See von El Golea, ebenso hat ihn Spatz anscheinend häufig bei Ouargla getroffen. Dafs er in Westafrika jenseits der grossen Wüste weniger wie im Osten angetroffen wurde, hat seinen Grund neben anderen Ursachen wahrscheinlich darin, dafs

---

<sup>1)</sup> In der Sahara selbst überwintern nur wenige Arten. Ornithographisch wurde die grosse Wüste bisher meist zum paläarktischen Gebiet gerechnet. Ihre Vogelfauna ist eine gemischte, doch möchte ich sie nebst derjenigen von Arabien, der Mekranküste und der des nordwestlichsten ariden Indien zum äthiopischen Gebiet rechnen. Ich hoffe diese Ansicht später an anderer Stelle eingehender behandeln und begründen zu können. Geyr.

er im Westen vermutlich schon am mittleren Niger und am Tschad überwintert. Dies sind aber Gegenden, die ornithologisch gar nicht oder nur höchst ungenügend bekannt sind. Ebendort bleibt vermutlich die Mehrzahl der *Budytes*, der *Saxicolen* und *Pratincola rubetra*. Auch *Phyl. sibilatrix* gehört wahrscheinlich zu den regelmäßigen Zugvögeln der Westsahara. Ich habe nur ganz wenige Laubvögel erlegt und nur mit Auge und Ohr kann man *Phyl. collybita* und *bonelli* wohl hin und wieder in der Wüste feststellen, aber bei *sibilatrix* wagte ich das nicht.

2. Gewisse Vogelarten sind zwar nicht so gewöhnlich wie die vorgenannten, kommen aber immerhin in so großer Zahl zur Beobachtung, daß man durchaus von einem regelrechten Zug reden muß. Die Gründe dafür, daß man sie seltener wie andere Arten wahrnimmt, sind verschieden. Folgende Arten rechne ich hierher: *Oriolus*, *Muscicapa hypoleuca*, *Sylva orphea* und *communis*, *Agrobates galactodes*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Luscinia megarhyncha*, *Monticola saxatilis*, wahrscheinlich *Caprimulgus aegyptius*, *ruficollis* und *europaeus*, ferner *Merops apiaster*, *Iynx*, *Otus scops*, *Turtur*, *Coturnix* und *Oedicephalus*. Ich vermute, daß hierher auch *Ciconia*, *Circus macrurus* und einige andere Raubvögel, sowie *Apus apus*, *melba* und *murinus*, auch *Hippolais icterina*, *polyglotta* und *pallida* gehören.

*Oriolus* wurde von mir in der inneren Wüste beobachtet: am 13. IV. 1914 Aceksem (2 ♂ ad.); 23. IV. Amgid; 30. IV. Tig'amaiin-entisita [wiederholt ♂♂ und ♀♀, einmal drei Stück zusammen]; 1. V. Táhihaout; 2. V. In-dekak (viele!); 4. V. in pflanzenloser Wüste; 4. V. (Reste eines von einem Raubvogel verzehrten); 6. V. Nördlich Ta-n-elak; 9. V. Temassinin; 14. V. Temassinin. Hartert beobachtete ihn ebenfalls wiederholt auf seiner Reise. Graf Zedlitz, welcher die Ausbeute Spatz' aus der inneren Wüste erhielt, bemerkt, *Oriolus* sei auf dem Frühlingszug recht zahlreich in Algerien, und Whitaker nennt ihn einen gewöhnlichen Zugvogel Tunesiens. Heuglin sagt von ihm, daß er in Egypten einzeln und in kleinen Flügen erscheine. Faßt man dies alles zusammen, so scheint mir, daß der Pirol in der westlichen Sahara als Zugvogel nicht selten und in ganz entsprechender Anzahl erscheint. Viel häufiger kann er dort kaum vorkommen, denn das paläarktische Hinterland, welches diesem Teil der Sahara die Zugvögel liefert, ist verhältnismäßig nicht ausgedehnt und in England z. B. kommt *Oriolus* als Brutvogel nur noch ganz selten vor. Es ist erklärlich, daß er im östlichen transsaharischen Afrika häufiger gefunden wurde wie im westlichen: Ostafrika wird von einem weit größeren Teil der Paläarktis mit Wintergästen versehen, auch ist in Ostafrika erheblich mehr gesammelt worden wie im Westen, und schliesslich fällt in den Savannen und Galeriewäldern des Ostens ein Vogel wie *Oriolus* dem Sammler leichter zur Beute als in dem vielfach geschlossenen Hochwald der westafrikanischen Hylaea. Herr Professor Schillings

sagte mir, dafs man den Pirol in Ostafrika oft zahlreich an den Wasserstellen antreffen und dort leicht erlegen könne; in dem wasserreichen Westafrika wird er weniger leicht zur Beobachtung kommen, wie er sich auch in unseren Waldungen meist trefflich den Blicken des Beobachters zu entziehen weifs. Es ist auffallend, dafs anscheinend selten alte Männchen im nördlichen Afrika zur Beobachtung kommen. Hartert hat keines gesehen und v. Heuglin bemerkt ausdrücklich, dafs er in Egypten kein ♂ ad. sah und nur ein Stück aus Tripolis erhielt. Gewifs müssen auch die alten Männchen Nordafrika durchfliegen, wenn sie nach dem Inneren wollen; dafs sie es tun, zeigen meine Beobachtungen, dafs sie aber er auffallend selten gesehen werden, mag darauf hindeuten, dafs vielleicht kräftige und gute Flieger bisweilen den ungünstigsten Teil der Wüstenreise ohne Rast und in einem Fluge zurücklegen — eine Annahme, die mir für einige andere Arten sehr wahrscheinlich ist.

*Phoenicurus phoenicurus* wurde von mir so oft beobachtet, dafs man ihn vielleicht zu 1 stellen könnte. *Muscicapa hypoleuca*, *Luscinia megarhyncha* und *Sylvia orphea* wurden von mir nicht oft gesehen. In besonders grosser Zahl werden sie auch vom Zughinterland nicht nach dem Süden geschickt. Hartert sah den Trauerfliegenfänger nicht selten auf seiner Reise, in Egypten scheint er selten zu sein, und da nach Reichenow nur in Westafrika Wintervögel gesammelt wurden, so sind seine Zugverhältnisse in der westlichen Sahara wohl ganz normale. Die Nachtigall zieht wie schon Heuglin aus Egypten erwähnt meist einzeln oder in kleinen Gesellschaften. Da sie ausserdem auf dem Zuge versteckt und unauffällig lebt, kann es nicht auffallen, dafs sie dem Wüstenreisenden in jenen ungeheuren, gleichförmigen Gebiete nicht oft begegnet. Immerhin hatte ich bei meiner Begegnung mit *Luscinia* in der Sahara durchaus den Eindruck, es mit kräftigen, normalen Wandern zu tun zu haben. Da sie in den Oasen am Nordrande der grossen Wüste nicht selten durchzieht, — Whitaker nennt sie z. B. einen häufigen Zugvogel Tunesiens —, auch im transsaharischen Westafrika erbeutet wurde, so kann an ihrem regelrechten Zuge durch die Westsahara nicht gezweifelt werden. *Agrobates galactodes* habe ich in Anbetracht seines nicht massenhaften Brutvorkommens immerhin so häufig beobachtet, dafs ich ihn fast ebensogut unter die Arten von 1 stellen könnte. Er zieht regelmäfsig durch die westliche Sahara und wurde von Alexander ja auch am Tschadsee erbeutet. *Iynx torquilla* gehört zu jenen Vögeln, die sich auf dem Zuge unauffällig und ruhig benehmen und leicht der Beobachtung entziehen. Zieht man dies in Betracht, so mufs nach dem vorliegenden Beobachtungsmaterial angenommen werden, dafs er regelmäfsig die Westsahara kreuzt. Auch die Wachtel (*Coturnix*) entzieht sich in der auf weite Entfernungen hin völlig pflanzenlosen inneren Sahara dem Beobachter fast durchaus, wenn sie nicht zufällig aufgestofsen wird. Nach



Hartert scheint sie im März in den Fruchtfeldern El Goleas nicht ganz selten gewesen zu sein, ferner sah er sie im südlichen Oued Mya am 9. IV., und ich beobachtete Wachteln in der inneren Wüste in vier Fällen.<sup>1)</sup> Dies deutet auf regelmässigen Zug hin ohne dessen Annahme die grossen Mengen der im Frühjahr die nördlichen Wüstenoasen besuchenden Wachteln nicht gut zu erklären wären. Soviel ich weiss, ist im Herbste die Wachtel in jenen Oasen selten. Dies ist erklärlich: Wie im Herbste an der ägyptischen Nordküste diese Vögel sich nach ermüdendem Fluge über das Meer massenhaft auf das kahle Wüstengelände des Strandes hinabwerfen, so sammeln sie sich im Frühling nach dem Fluge über die trostlosen Einöden des westlichen Wüstenmeeres in den einladenden Gerstenfeldern der nördlichen Oasen. Im Herbste haben die dann abgeernteten und versenkten Felder keine Anziehungskraft auf die aus dem Norden kommenden Wanderer, und die vom Fluge über das Mittelmeer ermüdeten Vögel können sich in den schöneren Gefilden des nördlichen Algeriens ausruhen, bevor sie den beschwerlichen Weg durch die grosse Wüste antreten.<sup>2)</sup>

Nur durch Zufall scheucht man auch die während des Tages ruhenden Ziegenmelker auf, doch ist es mir nicht zweifelhaft, dass sowohl *Caprimulgus europaeus*, wie *aegyptius* und *ruficollis* ihren Reiseweg durch die Westsahara nehmen. Die beiden letztgenannten werden dann vermutlich bald jenseits der Wüste überwintern, da sie im Inneren Afrikas noch nicht gefunden wurden. Ähnlich scheint es sich mit *Oedipodites* zu verhalten, den ich wiederholt zur Zugzeit sah, häufiger aber noch an seinen im Sande zurückgelassenen Fusspuren feststellen konnte. *Streptopelia turtur* wurde von Hartert in der inneren Sahara wiederholt gesehen, so am 16.—23. IV., am 25. IV., 28. IV., 5. V. und 8. V. Ich sah sie am 26. IV., 2. V., 6. V., 9. V., 10. V., 11. V. (8—10 Stück); 18. V., 25. V. und 28. V. Dies ist eine ganze Anzahl von Einzelbeobachtungen, die beweisen, dass die Turteltaube regelmässig die Sahara überfliegt, zum Teil vermutlich ohne im ungünstigsten Teile des Weges zu rasten. Ziemlich sicher muss man letzteres von *Merops persicus chrysocercus* annehmen, der weder von Hartert noch von mir in der inneren Wüste angetroffen wurde, der jedoch wiederholt im transsaharischen Afrika im Winterquartier angetroffen wurde. Ähnlich verhält es sich mit *Merops apiaster*, doch wurde er häufiger beobachtet, und am 24. IV. begegnete ich zwischen dem 26. und 27. Breitengrad, also im Herzen der Sahara, einem Fluge von etwa 20 Stück, die durchaus

<sup>1)</sup> Auch die grosse von Foureau und Lamy geleitete „Mission Saharienne“ traf Wachteln südlich von Ouargla an. Geyr.

<sup>2)</sup> Dass sie auch im Herbste die Wüste durchqueren, beweisen die von Foureau namentlich im August bei Agades im Aïr beobachteten Wachteln. Geyr.

kräftig und munter waren. Was wollte auch einem Vogel, der niemals trinkt und dem Sonne und Wärme Lebensbedürfnis sind, das Klima der Wüste anhaben können! Nahrung findet er dort allerdings wenig, aber diesem Mißstande kann er sich leichter als manche andere Art durch seine schnellen Flügel entziehen, ohne daß die Glut des Sandmeeres ihn vorzeitig ermatten läßt. Zu den regelmässigen Wüstenwandern rechne ich auch *Otus scops*, obschon man diesen am Tage sich ruhig verhaltenden Vogel nicht häufig begegnet. Man trifft ihn nur zufällig an, wenn man nicht an besonders günstiger Stelle verweilt, wo er sich in gröfserer Zahl ansammelt. So fand Hartert die Zwerggrohreule Ende März sehr gemein in El Golea — offenbar auf dem Zuge, denn, als er diese Oase im Mai wiederum berührte, konnte er nur ein Paar feststellen.

Vermutlich muß man auch eine Anzahl an Raubvögeln zu den regelmässigen Zugvögeln der westlichen Sahara rechnen, doch scheinen sie dieses Gebiet gröfstenteils ohne Aufenthalt zu überfliegen und nur hin und wieder an günstigen Stellen kurze Rast zu machen. So beobachtete ich *Circus macrurus* nur ganz selten, ziemlich häufig war sie aber in dem 1400 m hoch gelegenen Ideles nahe dem Wendekreise, wo die jungen Fruchtfelder und reiches Zugvogelleben sie zu kurzem Aufenthalt veranlafsten. *Milvus korschun* beobachtete ich in nördlicher Richtung ziehend, ebenso einmal *Aquila pennata*. Einen sehr wohl genährten *Pernis apivorus* erlegte ich mitten in den Sanddünen bei El Bioth. Dieser Vogel, der im Winter im tropischen Afrika nicht ganz selten zu sein scheint, nimmt offenbar im unwirtlichen Teile von Nordafrika kaum Aufenthalt: Im Westen wurde er nur ganz selten festgestellt, und im Egypten sahen ihn weder v. Heuglin noch Brehm. In einzelnen Exemplaren beobachtete ich auch *Falco tinnunculus*, *cenchris*, *Circaetus* und *Circus aeruginosus*.

Obschon ich die verschiedenen *Apus*-Arten so zu sagen gar nicht auf dem Zuge bemerkte, bin ich doch der Meinung, daß sie die Westsahara durchqueren, um in ihre Winterquartiere zu gelangen, sicherlich *A. apus* und *murinus*. Es wäre widersinnig, wenn *Apus murinus*, der nicht selten bei Ouargla brütet und dort ständig im Wüstengelände umherstreift, einen anderen als den direkt südlichen Weg wählen würde, um nach Südafrika zu gelangen. Nur einmal sah ich einen Segler in der inneren Wüste, der meinen Blicken bald nordwärts entwand. Daß aber auch von diesen Flugkünstlern hin und wieder einmal einer der Wüste zum Opfer fällt, bewiesen mir die Reste eines *Apus apus*, die ich im Oued El Hadjadj fand. Meist werden ihre schnellen Scharen hoch und dem im Sande dahinschleichenden Wüstenreisenden unsichtbar nach Norden eilen. Wie sehr die Begegnung mit gewissen Arten vom Zufall abhängt, erfuhr ich bei *Ciconia*. Ich selbst sah nur einmal einen Storch, der sich aus hoher Luft an einen kleinen Wasserlauf bei Ideles niederliefs, am 27. III. Wäre ich nun

ganz allein gereist, so würde ich angenommen haben, daß der Storch in der Wüste nur ganz selten zu beobachten sei. Von meinen Gefährten sahen aber unser Präparator Wünsche fünf Stück am 1. III., der Kameljunge Salem einige am 4. III. und Herr Spatz einen am 28. IV., alle in der innersten Wüste. Die Reste von verunglückten bemerkte ich außerdem noch im Gassi Abu und bei Ain Taiba. Dies deutet darauf hin, daß der Storch nicht ganz selten die Wüste durchquert. Bei ungünstigem Wetter, mehrtägigem Sandsturm mit großer Hitze, gehen dann manche ermattet zu Grunde, während sie unter normalen Witterungsverhältnissen meiner Meinung nach den größten Teil der Wüste ohne Rast überfliegen. Die großen Mengen von Störchen (über 500 Stück), die sich nach Hartert in der ersten Hälfte August 1912 bei Inrhar in der Gegend von In Salah niederließen und dort meist getötet wurden, waren gewiß solche Vögel, welche auf ihrer Reise von besonders ungünstigem Wetter heimgesucht und zur Rast gezwungen wurden. Ich halte es für unwahrscheinlich, daß dieser Zug anders wie auf regelmäßigem Wanderflug in jene Gegend der innersten Sahara gelangte. Wären jene Störche von einer Wanderstraße in Nordalgie oder an der Westküste verschlagen worden, so würden sie nicht in so großen, geschlossenen Massen über mehrere Breiten- oder Längengrade hin bis in die Gegend von In Salah gelangt sein.

Ich bin nicht ganz gewiß, ob man auch *Acrocephalus arundinaceus* und *streperus* zu den unter 2. aufgezählten Vogelarten rechnen kann. Übermäßig zahlreich werden sie von dem nördlichen Zughinterland der Westsahara nicht auf den Zug geschickt, aber ich meine, man müsse sie trotzdem, namentlich den Teichrohrsänger, etwas häufiger in der Wüste begegnen. Die Rohrdrossel beobachtete bzw. erlegte ich am 2. V., 3. V. im In-dekak (verschiedene Exemplare); 9. V. Sauia; 11. V. Temassinin; 2. VI. Ouargla. Graf Zedlitz erhielt von Spatz drei Stück aus der Gegend von Ouargla, und in Tunis scheint sie auf dem Zuge nicht eben selten zu sein. Andererseits kommt sie nach Heuglin auch in Egypten nur vereinzelt auf dem Zuge vor, und da sie in Afrika ein nicht ganz seltener Wintervogel zu sein scheint, so wird sie die große Wüste auf ihrer ganzen Breitenausdehnung mehr oder weniger häufig überfliegen. *Acroc. streperus* fand ich nur zweimal auf meiner Wüstenreise, aber Hartert berichtet, daß er vom 14.—16. V. gemein im Rohr bei El Golea gewesen sei. Nach El Golea können diese Vögel nur gelangt sein, nachdem sie den größten Teil der Wüste überflogen hatten.

3. Zur dritten Abteilung rechne ich solche Vogelarten, die ihrer Anzahl und ihrer ganzen Lebensweise nach häufiger zur Beobachtung kommen müßten, wenn sie die Westsahara regelmäßig und in größerer Zahl durchqueren würden. Daß sie dies nicht tun, hat seinen klar erkennbaren Grund entweder in der

geographischen Lage ihres Brutgebietes oder darin, daß sie ihren Zug überhaupt nicht so weit südlich ausdehnen. Ich rechne hierher: *Anthus trivialis*, *pratensis* und *cervinus*, *Motacilla alba*, *Mot. flava melanocephala*, *Emberiza hortulana*, *Muscicapa collaris*, *Monticola solitarius*, *Sylvia melanocephala*<sup>1)</sup>, *Pratincola rubicola*, *Erithacus cyaneculus* und *suecicus* und vielleicht *Coracias garrula*.

*Anthus trivialis*, *pratensis* und *Motacilla alba* bleiben im Winter schon vielfach in den Mittelmeerländern, *pratensis* zum Teil noch weiter nördlich. Daß die wenigen *trivialis*, welche in der Westsahara gefunden wurden, sie auch mit Erfolg kreuzen, beweisen die Funde am oberen Volta an der Grenze Togos. Ebenso verhält es sich mit *Emberiza hortulana*, *Monticola solitarius*, *Pratincola rubicola* und den beiden Blaukehlchen, deren Mehrzahl schon nordwärts der Wüste<sup>2)</sup> Halt macht.

*Muscicapa collaris* wird so selten in der algerischen Wüste gefunden, weil sie nordwärts dieser Gebiete nur ganz selten brütet. Das Hauptverbreitungsgebiet des Halsbandfliegenfängers liegt im östlichen Europa und dies zeigt sich deutlich in seinen Zugverhältnissen. Schon in Tripolis ist er häufiger, denn Dodson, der Sammler Whitakers, brachte fünf Stück von dort mit, während ich ihn auf meiner langen Wüstenreise nur einmal, Hartert ihn zweimal antraf. Tripolitaniern erhält seine Zugvögel vermutlich aus Ungarn, wo ich *Musc. collaris* stellenweise gar nicht selten antraf. In Egypten ist diese Art häufiger wie *hypoleuca* und anscheinend gar nicht selten, was dem Brutvorkommen dieser beiden Fliegenfänger entspricht. Der Halsbandfliegenfänger ist ein Beispiel dafür, wie leicht ein versteckt und ruhig in hohen Baumkronen lebender Vogel in Afrika dem Sammler entgeht: Obwohl er zweifellos in ziemlich bedeutender Anzahl den Wendekreis überschreitet, ist er nach Reichenow im transsaharischen Afrika nur im Hinterlande der Goldküste gefunden worden, und nach Hartert sind wahrscheinlich auch diese Angaben irrtümlich und beziehen sich auf den Trauerfliegenfänger.

1) Diese Grasmücke soll nach anderen Forschern im Winter nur ganz ausnahmsweise in die Wüste vordringen, ich fand sie jedoch wiederholt bis tief in die Tuaregberge hinein. Geyr.

2) Beobachtungen deuten darauf hin, daß im Osten manche dieser Zugvögel weiter nach Süden vordringen als im Westen. Dies liegt daran, daß der nordafrikanische Küstenstrich im Osten bedeutend unwirtlicher ist wie im Westen, während andererseits das angebaute Niltal das Vordringen nach dem Süden erleichtert, ohne darum als angesprochene Zugstrafse gelten zu müssen. Auch sind die östlichen Brutvögel gezwungen weiter südlich zu wandern, weil das kontinentale Klima ihrer Brutgebiete strengere und längere Winter bringt, während diese im Westen durch den Einfluß des Ozeans gekürzt und gemildert werden, was durch den Verlauf der Winter-Isothermen klar gekennzeichnet ist. Geyr.



*Mot. flava melanocephala* wurde bisher, soweit mir bekannt, nur ein- oder zweimal in Algerien gefunden. Dies ist nicht auffallend, da ihr Brutgebiet bedeutend östlicher liegt. Ich habe die leicht kenntlichen Männchen dieser Stelze in fünf verschiedenen Fällen in der inneren algerischen Wüste beobachtet resp. erlegt. Dies läßt vermuten, daß einige dieser Vögel, nachdem sie der Herbstzug in allgemein südlicher Richtung an den oberen Nil und in die viehreichen Gebiete des Tschadsees geführt hat, sich westwärts in die ihnen sehr günstigen Gegenden der mittleren Niger ausbreiten, vielleicht auch direkt diesen Ländern zustreben. Wenn sie von dort im Frühjahr in der Richtung auf ihre im nördöstlichen Europa gelegene Heimat aufbrechen, so können sie das nördliche Algerien und Tunis nur selten berühren, im Gebiete der Tuareg aber häufiger erscheinen. Daher ist es auch zu erklären, daß Hartert dieser Kuhstelze auf seinem weiter westwärts gelegenen Reisewege nicht begegnete. Dieselbe Verhältnisse etwa liegen bei *Anthus cervinus* vor, der seiner Brutheimat entsprechend je weiter nach Osten desto häufiger auftritt, und den ich in Egypten ebenso zahlreich wie in Algerien selten fand.

*Coracias garrula* fand ich nur einmal in der inneren Wüste und ich lasse die Frage offen, ob sie dieser oder der folgenden Abteilung zuzurechnen ist.<sup>1)</sup>

4. Diese Gruppe umfaßt die hinsichtlich ihres Zuges besonders interessanten Arten. Sie berühren die westliche Sahara auf ihrer Wanderschaft nur ausnahmsweise oder gar nicht, obschon es ausgesprochene Zugvögel sind und obschon die Lage ihres Wohngebietes dem Erscheinen im Westen nicht hinderlich ist. Es sind dies: *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Muscicapa parva*, *Sylvia curruca* und vielleicht *Cuculus*.

Der Rotrückige Würger ist in Westafrika fast gänzlich unbekannt, obschon er noch in Frankreich und Italien nicht selten brütet und auf dem Zuge jedenfalls nicht weniger auffällt wie der in Südalgerien so gemeine *Lan. senator*. Egypten scheint er auf dem Zuge nicht selten zu berühren und im östlichen Afrika gehört er zu den gewöhnlichen Wintergästen. Ebenso fehlt *Lan. minor* im Westen gänzlich, während er doch noch in Italien und Frankreich ziemlich gewöhnlicher Brutvogel sein soll; seine außerordentliche Abnahme in Deutschland ist bekannt. *Muscicapa parva* wird zwar in Westeuropa als Brutvogel ziemlich selten, immerhin müßten die im Alpengebiet nistenden bei südwärts gerichtetem Zuge wohl noch Algerien berühren. Aus dem

---

<sup>1)</sup> Die in Westeuropa nur ausnahmsweise brütende *Sylvia nisoria* ist in der Westsahara kaum zu erwarten. Ähnlich verhält es sich mit *Locustella fluviatilis*, während unsere anderen Locustellen anscheinend nördlich der Wüste überwintern. Geyr.

Inneren Afrikas ist der Zwergfliegenfänger bisher nicht bekannt geworden. *Sylvia curruca*, die Zaungrasmücke, ist in Egypten ein recht gewöhnlicher Zugvogel, was mir auch Herr Geheimrat Koenig bestätigt. In der Westsahara bemerkte ich sie aber auf sechsmonatiger Wüstenreise in keinem Falle, und auch andere Ornithologen bezeichnen sie als dort sehr selten oder fehlend, obschon sie doch noch im westlichen Europa ein ziemlich zahlreich auftretender Brutvogel ist.<sup>1)</sup>

Fraglich ist es mir, ob *Cuculus* hierher zu rechnen ist: Ich meine, man müsse ihn in der algerischen Wüste häufiger sehen, wenn er sie regelmässig und in einer seiner Verbreitung entsprechenden Zahl durchwandern würde. Ich habe ihn nur dreimal im Gebiete der Tuareg wahrgenommen, nämlich am 23. IV.; 2. V.; und 16. V. und ausserdem fand ich einmal einen toten. Hartert sah den Kuckuck auf seiner langen Reise nach In Salah gar nicht, doch scheint er in Südtunesien nicht so gar spärlich aufzutreten, und nach Reichenow wurde er sowohl in Ost- wie in Westafrika nicht selten festgestellt. Erwähnt seien an dieser Stelle zwei ausgesprochene Zugvögel, die der Lage ihrer Brutgebiete nach zwar nicht in West- wohl aber in Ostafrika erwartet werden können, ohne aber tatsächlich dort zu erscheinen: *Carpodacus erythrinus* und *Emberiza melanocephala*.

Aus den vorausgegangenen Zusammenstellungen kann man ersehen, dass die westliche Sahara, namentlich die sich an Algerien anschliessende Wüste, von fast allen denjenigen Zugvögeln in grosser oder wenigstens in entsprechender Anzahl besucht und durchzogen wird, die dort der Lage ihrer Brutgebiete nach und bei im allgemeinen südlich gerichtetem Zuge erwartet werden können.

Von der Einhaltung irgend welcher eng begrenzter Zugstrassen haben die dort bisher gereisten Ornithologen nichts bemerkt — überall in der Wüste kann man zahlreiche Zugvögel antreffen —, und ich muss mich ganz Harterts Meinung anschliessen, dass diese Zugstrassen meist nur in der Einbildung von Leuten bestehen, die niemals in der Wüste gereist sind. Auch die vielgenannte „Hauptzugstrasse“ durch den nordafrikanischen Wüstengürtel, der Nil, ist dies meiner Ansicht nach bei weitem nicht in dem Umfange wie manchmal angenommen wird. Das nordsüdlich gerichtete Niltal ist von alters her besonders häufig von Reisenden und Forschern aufgesucht worden, man sah dort viele Vögel und erklärte es für eine Zugstrasse ersten Ranges, ohne irgend eine Kenntnis darüber zu haben, ob in den seitwärts anschliessenden Wüsten Vögel zogen oder nicht. Der Reichtum

---

<sup>1)</sup> Die Zugverhältnisse von *Acrocephalus palustris* sind noch wenig geklärt, doch scheint er die westliche Sahara nicht in grösserer Anzahl zu durchziehen. Geyr.

des Niltals an Zugvögeln erklärt sich aus verschiedenen Umständen. Zunächst überwintert dort eine große Anzahl auf dem verhältnismäßig kleinen Raume des Kulturlandes, die im Westen in den großen Gebieten von Marokko, Algerien und Tunis verteilt und weniger gehäuft auftritt, so z. B. *Motacilla alba*, *Anthus*, Blaukehlchen, Laubvögel. Ferner ist es natürlich, daß ebenso wie in den westlichen Oasen sich in der langgestreckten Oase des Niltals größere Mengen von Wanderern stauen und zur Beobachtung kommen. Günstige Nahrungsverhältnisse mögen den Zug zeitweise verlangsamen, und außer den gerade das Niltal selbst durchziehenden Arten werden zeitweise auch jene dort einkehren, deren Weg sie in Sehweite östlich oder westlich vorbeiführte oder solche, die von längerer Wüstenreise ermattet ohne besondere Richtung umherirren. Wenn der Nil tatsächlich als besonders bevorzugter Weg vom größeren Teil der sein paläarktisches Zughinterland bewohnenden Zugvögel benutzt würde, so müßte er von ganz ungeheuren Mengen überschwemmt werden. Es gibt nun zwar recht viele Zugvögel im Niltal aber solche Mengen wurden anscheinend dort nicht beobachtet. Das bestätigt mir auch Herr Geheimrat Koenig, der das Niltal auf vielen Reisen von Alexandrien bis Chartum durchforschte. Ich selbst war erstaunt, im Frühjahr 1913 auf der großen Strecke, welche wir von Wadi Halfa bei Schellal auf dem damals sehr wasserarmen und schmalen Nil zurücklegten, so auffallend wenig Vögel, namentlich auch Wasservögel zu sehen, obschon Anfang April doch die günstigste Zeit des Vogelzuges ist.

Die Gebiete zwischen dem südlichen Hinterland von Algerien und dem Nil sind auch heutzutage so wenig erforscht, daß es nicht möglich ist, sich über die dortigen Zugverhältnisse ein klares Bild zu machen. Die Einzelangaben jedoch, die ich in der Literatur fand, deuten darauf hin, daß die Wüste auch in jenen Gegenden von zahlreichen Wanderscharen durchkreuzt wird. Whitaker berichtet, daß sein Sammler Dodson nördlich Sokna in der kleinen Oase Boujem ziehende *Budytes* so häufig antraf, daß die außerordentlich arme und hungernde Bevölkerung sich zu jener Zeit vornehmlich von diesen Vögeln nährte. Auch Rohlf's berichtet von Bachstelzen, welche er in der Oase Djofra sah und von den zahlreichen Zugvögeln, welchen er auf seiner Reise nach Kufra begegnete. Die anderen großen Reisenden wie Barth, Nachtigall und v. Bary machen so wenig und unvollkommene ornithologische Angaben, daß man daraus keine sicheren Schlüsse auf den Vogelzug im tripolitanischen Hinterland ziehen kann. Auch auf der von Gerhard Rohlf's vom Nil aus in den ödesten und trostlosesten Teil der ganzen Sahara, nämlich in die lybische Wüste unternommenen Forschungsreise wurde der Vogelwelt keine besondere Beachtung gewidmet. Immerhin ist aus dem Reisebericht zu entnehmen, daß auch jene ganz traurigen Gegenden von zahlreichen Vögeln durchwandert werden, die den Nil keinesfalls

als Zugstrafse benutzen können. In Farafrah beobachtete er „Rohrsänger, Bachstelzen, Wachteln, Schwalben, Kibitze und wilde Enten“. Den etwa unter  $26^{\circ} 20'$  östl. L. liegenden See der Oase Sittrah fand er von Scharen dunkelfarbiger Enten und schneeweißer Ibisse belebt. Da Ibisse in jener Gegend wohl kaum je verfliegen, keinesfalls aber scharenweise auftreten, so nehme ich an, daß es Löffler waren, die um jene Zeit, 1. IV., eine Rast während des Frühjahrszuges machten. Unter derselben Breite etwa, in der Oase Aredj sah er neben anderen kleinen Vögeln Wiedehopfe. Unter  $27\frac{1}{2}^{\circ}$  östl. L. beobachtete Rohlf's scharenweis ziehende Schwalben und in Dachel folgende Zugvögel: Wilde Enten, Reiher, Rohrsänger, Bienenfresser, Wachtel. Aber selbst in der am weitesten westlich gelegenen Gegend, welche der Forscher erreichte, in der fast gänzlich pflanzenlosen Sandwüste etwa unter  $27^{\circ}$  n. Br. und  $26^{\circ} 30'$  östl. L. bemerkte er Vögel, welche zahlreich den Boden bedeckten. Er meint zwar, daß diese bald vom Wandern erschöpft ihr Grab in der lybischen Wüste finden würden. Offenbar hatten aber diese Zugvögel bereits den allergrößten und beschwerlichsten Teil ihres schwierigen Weges hinter sich und waren nicht mehr allzu weit von dem rettenden Küstengebiet des Mittelmeeres entfernt. Jene Gegend der großen Wüste, etwa zwischen dem 23. und 28. Meridian ist für den Zugvogel der ungünstigste Reiseweg. Von Norden kommend findet er nach Überquerung des Meeres nur spärliche Vegetation und weiterhin ein Sand- und Steinmeer fast ohne Oasen. Er trifft auf keine höheren Gebirge, welche auch in der Wüste meist etwas mehr Pflanzenwuchs und Wasser enthalten, und an den meisten einigermassen bevorzugten Tälern des nördlichen Tibesti, namentlich an Bardai, führt sein Weg vorbei durch Gegenden, welche so trostlos und gefahrvoll sind, daß selbst die ortskundigen Nomaden der Wüste sie fast gänzlich meiden. Erst in den Oasen des nördlichen Borku und Bodele ist der wandernde Vogel der Gefahr des Verschmachtens entronnen.

Aus dem Gebiete zwischen Nil und Rotem Meer liegen gleichfalls nur wenig Beobachtungen über den Vogelzug vor. Daß aber auch dort, abseits der Nilstrafse, reges Wanderleben herrscht, beweisen Heuglins Angaben im J. f. O. vom Jahre 1865. Danach sah er am 10. September in der Wüste der Bischarin zwischen Berber und Abadab *Oriolus* zahlreich, ferner *Budytes melanocephala* und *cinereocapilla*, *Coturnix*, *Aqu. pennata*, *Circaetus*, *Muscicapa grisola*, *Rut. tithys*, *Lanius collurio*, *Al. brachydactyla* und Sylvien. In der Zeit vom 15. bis 20. September kamen in den Gebirgen zwischen Abadab und dem Roten Meer zur Beobachtung *Luscinia minor*, *Sylvia suecica*, *Machetes*, *Hir. rustica*, *Rut. phoenicura* und *Emb. caesia*, und schließlich bemerkte er in den Gebirgen von Abadab und Abu Goloda Wachtel, Pirol und Blauracken in Menge, außerdem konnten viele kleine Vögel bei der Eile der Reise nicht bestimmt werden. Alle diese



Beobachtungen bestätigen unsere Annahme, dafs das Niltal keine in besonderem Mafse benutzte Vogelzugstrafse darstellt.<sup>1)</sup>

Grofsen Anklang hat bei manchen Ornithologen jene von Weismann aufgestellte Hypothese gefunden, dafs nämlich die von unseren heutigen Zugvögeln eingehaltenen Wanderstraßen die Wege sind, auf welchen jene Arten gegen Ende des Diluviums in das allmählich eisfrei werdende nördliche Europa einrückten. In dem angenommenen Fehlen mancher Zugvögel in der Westsahara glaubte man wohl gute Unterlagen zu besitzen, um das Einrücken dieser oder jener Art von Osten oder Westen wahrscheinlich zu machen. Wie ich oben nachgewiesen zu haben glaube, wird die Westsahara nur von wenigen Arten nicht berührt, die dort der Lage ihrer Brutgebiete nach erscheinen müßten. Dies sind namentlich *Lanius collurio*, *minor* und *Sylvia curruca*. Da diese Arten, also die Gesamtheit ihrer Unterarten, ihr Hauptverbreitungsgebiet im Osten und Südosten haben, in Nordafrika nicht brüten, auch das westlichste Europa zum Teil noch nicht erreicht haben, so kann man in der Tat annehmen, dafs sie auf dem ersten Teile ihrer Reise annähernd eine Richtung innehalten, welche sie seinerzeit bei ihrer Ausbreitung westwärts eingeschlagen haben. Vergessen darf man aber nicht, dafs anscheinend nur eine kleine Zahl der ausgesprochenen Zugvögel, also der Sommergäste, eine von der normalen Nord-Südrichtung bedeutend abweichenden Zug hat, und beachten muß man, dafs diese abweichende Richtung im allgemeinen nur eine verhältnismäßig kleine Strecke weit anhält, und dafs der größte Teil des Reiseweges vielfach in Gegenden fällt, welche gewifs niemals die Heimat der Art waren. Denn man wird kaum annehmen dürfen, dafs zum Beispiel unser Weißer Storch und *Lanius collurio* früher in Südafrika zu Hause waren und allmählich gegen Norden zogen, oder dafs der in Alaska heimische *Charadrius fulvus* auf den Hawaischen Inseln brütete, als im Diluvium seine jetzige Heimat vom Eise bedeckt war. Wie ein Blick in das auch für unsere Zwecke vortreffliches Material liefernde Werk Harterts über die paläarktischen Vögel lehrt, liegen die Winterquartiere der allermeisten wirklichen Zugvögel ziemlich genau südlich ihres Brutgebietes. Da nicht anzunehmen ist, dafs die Ausbreitung aller dieser Arten und Formen in südnördlicher Richtung erfolgte, so spricht schon diese Tatsache gegen die allgemeine Gültigkeit der Weismannschen Hypothese, die in Einzelfällen aber gewifs Beachtung verdient. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs zunächst von manchen Vögeln die allgemeine

<sup>1)</sup> Auch die Annahme einer der West- und Ostküste Afrikas folgenden Wanderstrafse ist nicht durch hinreichende Beobachtungen erwiesen. Es mögen sich dort zeitweise, namentlich im Osten, etwas mehr Zugvögel zusammenfinden wie in dem angrenzenden Wüstengelände, an eine Zugstrafse besonderer Art glaube ich nicht. Geyr.

Richtung ihrer Ausbreitung beim Zuge beibehalten, schliesslich aber mehr oder weniger aufgegeben wurde und in die normale mehr oder weniger scharfe Nord-Südrichtung überging. Bei einer Art ging dies schnell, bei anderen langsamer und vielleicht sind diejenigen Arten, bei denen wir abweichende Zugverhältnisse finden noch nicht lange — geologisch gesprochen — westwärts gewandert. Dies möchte ich z. B. für *Lan. collurio*<sup>1)</sup> und *minor* annehmen — eine Annahme für die auch andere Gründe sprechen. Auch *Carpodacus erythrinus* würde danach noch nicht lange in Ostpreussen heimisch sein, während andere Ornithologen und auch ich sonst eher das Gegenteil annehmen, ohne dafür allerdings besonders stichhaltige Gründe anführen zu können, während tatsächlich das Brutgebiet dieser Art sich in den letzten Jahren weiter westwärts ausdehnt. Allmählich dürften auch diese Arten in die allgemeine Nord-Südrichtung einschwenken, und das vereinzelte Erscheinen von *Sylvia curruca* im westlichen Nordafrika und tief im Inneren der Westsahara südlich des 28. Parallels mag ein Anfang dazu sein. Mitten in dieser Entwicklung scheint mir der Grönland-Steinschmätzer *Saxicola oenanthe leucorhoa* zu stehen. An seinem Herkommen aus Europa kann ein Zweifel nicht bestehen, und trotzdem überwintert er sporadisch aber anscheinend nicht ganz selten im südlichen Nordamerika, wo er nach Ridgway und Hartert in Neubraunschweig, Ontario, New York, Colorado, Louisiana und auf den Bermudas gefunden wurde. Dies mögen Vögel sein, die im nordöstlichen Amerika brüten, während die anderen an ihrem alten Wege über Island — Europa — West-Afrika festhalten. Einen genau südlichen Weg können diese Grönländer nicht gut einschlagen, da sie dann im Meere endigen würden, und namentlich die Lage Grönlands zu Europa und Amerika mag der Grund dafür sein, daß auch heute noch die grönländischen Brutvögel nach Amerika oder nach Europa ziehen, je nachdem woher sie ursprünglich gekommen sind.

Sehr lange kann *Saxicola oenanthe leucorhoa* wohl kaum so hoch im Norden heimisch sein, da dieses jetzt größtenteils noch mit Innlandeis bedeckte Gebiet jedenfalls erst spät einigermaßen wirtlich wurde. Andererseits ich dieser Steinschmätzer ein ziemlich harter Vogel und da Nathorst, Warming und Kobelt annehmen, daß selbst zur Glazialzeit Pflanzen- und Tierleben in den nördlichen Gebieten nie ganz zu Grunde gingen, so mag diese Art bald nach Eintritt wärmerer Zeiten dort oben eingerückt sein. Da nun nach nordischen Forschern die Gletscher

---

<sup>1)</sup> In Ungarn scheint *Lan. collurio* schon früh selbst gewesen zu sein, denn nach Koloman Lambrecht wurden seine Reste in der unteren roten Schicht der pleistocänen Ablagerungen der Felsnische von Remetehgy gefunden. Geyr.

in Skandinavien etwa vor 12000 Jahren<sup>1)</sup> ihren Rückzug begannen, so hat man einen Anhalt für die Zeit, wann etwa *S. leucorhoa* in Grönland erschien. Ob jene Zeit genügte um eine Unterart auszubilden? oder rückte eine schon vorhandene nur nordwärts vor? Wer mag das entscheiden! Jedenfalls dürfte die Besiedelung des nördlichen Europas mit Vögeln infolge der mehrfachen, zum Teil ein anderes Klima wie heute aufweisenden Interglazialzeiten derart verwickelt gewesen sein, dafs die Aussicht, diese Frage heute noch einigermaßen befriedigend zu bearbeiten, nicht sehr grofs ist.

Im allgemeinen scheinen mir die ausgesprochenen Zugvögel auf möglichst kurzem Wege den von ihnen erstrebten wärmeren Gegenden zuzueilen und umgekehrt auch auf möglichst geradem Wege ihr Brutgebiet im Frühjahr wieder zu erreichen. Kleinere Abweichungen<sup>2)</sup> von der allgemeinen Nord-Südrichtung kommen nicht selten vor. Teilweise haben sie ihren Grund in der Abneigung mancher Vögel gewisse Gegenden wie hohe Gebirge und grofse Wasserflächen zu überfliegen, und teilweise mögen auch sie in der Art der früheren Ausbreitung begründet sein. So mag Westdeutschland seine Störche über Frankreich, der Osten sie über Ungarn erhalten haben vielleicht zu einer Zeit als die Alpen noch stärker vergletschert, die norddeutsche Tiefebene aber schon eisfrei und bewohnbar war. Einen ähnlichen Einflufs mögen in Asien der Himalaya und die anderen mit ihm in Zusammenhang stehenden Hochgebirge ausgeübt haben, die in der Glazialzeit bedeutend stärker vereist waren, während das nordwärts davon gelegene sibirische Gebiet bekanntlich eisfrei blieb. Diesen Einflufs dürfen wir vielleicht in dem nach SO. gerichteten Zuge des *Anthus gustavi* sehen, der, da er heute im hohen Norden Asiens wohnt, vermutlich auch damals schon Sibirien bevölkerte und vom Eise gehindert wurde, seine Zugrichtung westwärts oder nach Süden zu nehmen. Heute scheinen jene Gebirge keinen grofsen Einflufs auf die allgemeine Richtung des Vogelzuges auszuüben, Abweichungen im Einzelnen stelle ich gewifs nicht in Abrede.

In den vorstehenden Ausführungen handelt es sich fast durchweg um jene ausgesprochenen Zugvögel, welche Europa im Winter mehr oder weniger alle verlassen, — denn nur sie können in der Sahara zur Beobachtung kommen. Um aber keine falsche Ansicht aufkommen zu lassen, mufs ich bemerken, dafs es mir natürlich bekannt ist, dafs ein grofser Teil unserer weniger

<sup>1)</sup> Th. Arldt (Die Entwicklung der Kontinente) macht Angaben über einen Versuch Hildebrandts, die Dauer der verschiedenen Abschnitte des Diluviums zu berechnen. Danach ergibt sich für die Postglazialzeit, in welcher wir noch leben, eine Zeitdauer von rund 30000 Jahren. Geyr.

<sup>2)</sup> „Kleinere“ im Verhältnis zur Länge des Weges vom Brutplatz zum Winterquartier. Geyr.

ausgeprägten Zugvögel, unserer Winterflüchter, wie Drosseln, Finken, Stare, Krähen u. dgl. in Westeuropa durchaus nicht von Norden nach Süden, sondern vielfach von NO. nach SW.<sup>1)</sup> und umgekehrt ziehen. Ich glaube, daß auch bei diesen Arten das Bestreben vorliegt, die von ihnen gesuchten milderen Winterquartiere auf möglichst kurzem Wege zu erreichen, wenn sie nicht wie z. B. die Lachmöven zum Teil durch die Lage ihrer Nahrungsquellen anders beeinflusst werden. Infolge der Lage und Form Europas sowie infolge des Verlaufs seiner Winterisothermen<sup>2)</sup> ist für viele dieser Zugvögel die gegebene Zugrichtung im Herbst die mehr oder weniger südwestliche. Eine in Finnland brütende Nebelkrähe erreicht die etwa ihren Winterbedürfnissen entsprechende Januarisotherme von 0° bedeutend schneller, wenn sie südwestwärts in das Land jenseits der Elbe zieht, als wie wenn sie südwärts etwa nach dem nördlichen Bulgarien strebte. Wenn man für einen Teil der anderen Winterflüchter etwa eine Januar-Isotherme von + 6° als erwünschte Temperatur ansieht, so genügt ein Blick auf eine diese Linien enthaltende Karte, um zu erkennen, daß derartige klimatische Lagen von vielen Vögeln des europäischen Nordens leichter und schneller erreicht werden, wenn sie nach Südwesten und nicht nach Süden ziehen, besonders wenn man berücksichtigt, daß der Verlauf dieser Isotherme auf der Balkanhalbinsel infolge der hohen Gebirgslage jener Gebiete zum größten Teil ein nur hypothetischer bzw. idealer ist. In Ostasien ist der Verlauf der Isothermen ein regelmässiger, sodafs

1) Es ist ein sich anscheinend unausrottbar fortpflanzender Irrtum, im Rheintal eine Zugstrafse besonderer Art zu sehen. Alle Beobachtungen sprechen dagegen, daß der Rhein eine Wanderstrafse von gröfserer Bedeutung ist. Auch die von v. Lucanus im J. f. O. 1916 S. 417 f. erwähnten Bussarde und Sperber sind gewifs nicht dem Rheintal gefolgt. Ich habe dutzendemale beobachtet, daß gerade diese Vögel das Rheintal in etwa SW.-Richtung, also etwa unter einem Winkel von 45° schneiden. Dies tun mehr oder weniger alle Vögel, die man gut während des Zuges beobachten kann, also z. B. Wiesenpieper, Lerchen, Finken, Krähen und Kraniche. Bei der Lachmöve liegen ganz besondere Verhältnisse vor, doch ist bei diesem Vogel zu beachten, daß die Erlegungsdaten im Rheintal nicht ohne weiteres beweisen, daß die erlegten Vögel dem Rheintal gefolgt sind, obwohl auch ich das im allgemeinen annehme. Eine Beobachtungsreihe über Wasservögel in einem Flufstal kann nämlich auf zweierlei Weise zustande kommen: Entweder eine Vogelart folgt dem Laufe des Flusses und wird in A, B und C erlegt, oder sie kreuzt den Fluß und läfst sich beim Anblick des Wassers an den Punkten A, B und C nieder, wo sie ebenfalls erlegt wird. Aus beiden Reihen von Einzelbeobachtungen könnte man die Zugstrafse A, C über B konstruieren, die im zweiten Falle offenbar ganz falsch ist. Geyr.

2) Bei Erwähnung der Isothermen stütze ich mich auf die Karten in Berghaus' Physikalischem Atlas, Abt. III, Meteorologie.



die meisten Zugvögel dort wohl keinen Grund haben, erheblich von der allgemeinen Nordsüdrichtung abzuweichen. In Nordamerika mag die Zugrichtung für die Sommergäste im allgemeinen die nordsüdliche sein. Die Winterflüchter dürften zufolge der allgemeinen Landausformung, der Lage und Richtung der Gebirge und des Verlaufes der Winterisothermen ziemlich mannigfaltige Zugrichtungen einhalten. Die tatsächlichen Zugverhältnisse Nordamerikas sind mir leider nicht bekannt.

Eine merkwürdige Erscheinung ist die Tatsache, daß gewisse Brutvögel Asiens, die im allgemeinen im Süden jenes Kontinents überwintern, so häufig in Europa erscheinen, daß von einem Verfliegen nicht mehr gesprochen werden kann, so z. B. *Anthus Richardi*, *Phylloscopus superciliosus* und *proregulus*. Ich vermag keine ausreichende Erklärung für diese Erscheinung zu geben, jedenfalls entspricht sie nicht der Weismannschen Annahme.<sup>1)</sup>

Gegen die Annahme eines bedeutenden Vogelzuges auch durch die unwirtlichsten Teile der großen afrikanischen Wüste wurde mir seinerzeit in Berlin, wenn ich mich recht entsinne von Herrn Professor Neumann, eingewendet, daß bei einem solchen Zuge so viele Vögel zu Grunde gehen müßten, daß der Fortbestand der Art gefährdet sei, ja daß die Arten überhaupt nicht mehr bestehen könnten, deren Weg normaler Weise durch jene Gegenden führe. Es kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß die Sahara seit langer Zeit, sagen wir mindestens seit drei- bis viertausend Jahren, ein gleich ungünstiges Klima aufweist wie heute. Tatsächlich kommen auch, wie mich meine eigenen Beobachtungen lehrten, sehr viele Zugvögel ermattet in der Wüste um, oder sie fallen den dort fast ausschließlich von ihnen lebenden Edelfalken zur Beute. Trotzdem sind die Arten, die besonders unter der Ungunst des Wüstenklimas leiden, weder auf der Wanderschaft in der Wüste noch an ihren Brutplätzen in Europa besonders selten. Ich kann daraus nur den Schluß ziehen, daß die natürliche ungestörte Vermehrung jener Vögel genügt, um auf die Dauer diese Verluste wieder auszugleichen. Für wahrscheinlich halte ich es, daß die Schwankungen, die wir im Bestande unserer Zugvögel jahrweise bemerken, zum Teil auf die Verluste während der Wüstenreise zurückzuführen sind, und möglich ist es, daß die verminderte Zahl ganzer Vogelstämme, deren Brutgebiet durch den Menschen eingeengt und gestört wird, den Gefahren wiederholter Wüstenreisen gänzlich erliegt.

Besonders gefährlich wird die Wüste namentlich solchen wenig flugkräftigen Arten, welche gewohnt sind, ihre Nahrung nicht im Pflanzenwerk zu suchen, sondern von einer Warte aus

<sup>1)</sup> Ich möchte aber darauf hinweisen, daß die Länge des Weges aus den westlichsten Brutgebieten einiger dieser Arten zu entsprechenden Winterisothermen nicht so sehr verschieden ist, ob sie nun nach SW. oder nach S. resp. SO. ziehen. Geyr.

auf weitere Entfernung hin zu erhaschen oder auf dem Boden laufend zu fangen. Diese Arten finden in der insektenarmen Wüste keine ausreichende Nahrung. Außerdem halten sie sich bei ungünstigem Wetter nicht ruhig und im Schatten, sondern suchen so lange herumhüpfend, laufend und fliegend nach nicht vorhandener Nahrung, bis sie immer schwächer werdend erliegen. Dahin gehören namentlich Würger, Steinschmätzer, Rotschwanz, Wiesenschmätzer, Bachstelzen und Fliegenfänger. Unter den genannten Arten sah ich die meisten erschöpften Vögel, und namentlich ein heifser, mehrtägiger Wüstensturm wird ihnen außerordentlich gefährlich.<sup>1)</sup> Die im Gesträuch herumschlüpfenden Sylvien finden dort und in den niederen Wüstenpflanzen anscheinend genügend Nahrung um meist erstaunlich munter zu sein, doch sah ich auch unter ihnen einzelne Stücke, welche die Reise kaum glücklich überstehen mochten. Tatsächlich findet man bei genauer Untersuchung auch im spärlichsten Wüstengewächs meist einige Insekten, welche wohl genügen, um die Kräfte jener Vögel einigermaßen aufrecht zu erhalten. Vermutlich brechen viele Zugvögel mit einem ähnlichen Fettpolster versehen aus ihren Winterquartieren auf, wie sie uns im Herbst verliesen; denn eine Nachtigall, welche ich in der Wüste erlegte, platzte so zu sagen vor Wohlbeleibtheit und ein Wespenbussard zeigte nach dem Abbalgen eine dicke Schicht goldgelben Fettes.

Weniger werden die guten Flieger von der Wüstenwanderung beeinflusst, doch sah ich verschiedentlich Rauch- und Uferschwalben (*Hir. rustica* und *riparia*), die vom Wüstensturm arg mitgenommen und dem Verenden nahe waren. Niemals sah ich eine matte Hausschwalbe (*Hir. urbica*), und am frühen Morgen nach dem starken Samum, welcher in der Nacht auf den 26. Mai aufhörte, beobachtete ich bei Ain Taiba wiederholt Hausschwalben, welche durchaus munter und flugkräftig waren, obschon sie außer dem Sturm auch den bei weitem längsten und schwersten Teil ihrer Wüstenreise bereits hinter sich hatten.

Die von den Wanderern in der Wüste vornehmlich benutzten Tageszeiten scheinen dieselben zu sein, wie sie uns aus Europa bekannt sind, doch ist es in der Wüste leichter diesbezügliche Beobachtungen anzustellen, da das Gelände übersichtlicher ist und die vielfach das Bild störenden schon eingetroffenen Brutvögel fehlen. Schwalben scheinen sowohl tagsüber wie während der Nacht zu wandern, denn ich sah sie sowohl frühmorgens wie am späten Nachmittage auf dem Zuge und beobachtete nur ganz selten, daß sie in der Wüste zur Nachtruhe übergingen.

---

<sup>1)</sup> Für diese Wanderer ist die Entstehung neuer Oasen in sterilen Gegenden, z. B. jener von Temassinin (Fort Flatters) unter dem 28 Breitengrad etwa, von großem Vorteil; aber wenn sie dort vor den Leiden der Wüste Schutz suchen, erwartet sie eine neue Gefahr in den Eingeborenen, welche mit Gewehr und Fallen erheblich unter ihnen anräumen. Geyr.

*Calandrella* zieht wie wohl alle Körnerfresser während des Tages, ebenso sah ich *Budytes* bis spät in den Morgen hinein. Da wir vielfach morgens mit unserer Karawane sehr frühzeitig aufbrachen, so konnte ich bisweilen noch solche Vögel ziehen sehen, die sich gewöhnlich den Blicken des Beobachters durch ihre nächtliche Reise entziehen, so *Lanius senator* und *Saxicola hispanica*.<sup>1)</sup> Die frühen Morgenstunden zeigten mir auch manchen Nachtwanderer, der, vom Tageslicht in pflanzenloser Sandwüste überrascht, sich manchmal ähnlich benahm wie ein Landvogel über dem Meere. So sah ich in der Einöde südlich des Brunnens Ta-n-elak am frühen Morgen einen rastlos hin und her eilenden *Oriolus*, der bald hinter einigen Steinen bald hinter Erdhaufen Schutz und Deckung suchen wollte, ohne sie zu finden. Ebendort liefs sich ein *Phylloscopus* auf das Gepäck unserer im Marsch befindlichen Dromedare nieder und zog auf dem Rücken unserer Tiere mit uns hier und da die fast stets eine Karawane begleitenden Fliegen fangend. Wie der Zugvogel im Wellenozean häufig ein Schiff zu kurzer Rast aufsucht, so liefs sich dieser Laubsänger im Sandmeere auf das Schiff der Wüste, das unvergleichliche Dromedar nieder, das ihm Ruhe und Nahrung bot. Einige Tage später warf sich in früher Morgenstunde ein kleiner Vogel aus hoher Luft wie ein Stein zwischen unsere in pflanzenlosem Wüstental zur Bepackung niederliegenden Tragtiere, sah aber bald seinen Irrtum ein und eilte weiter.

Vom nächtlichen Zuge merkte ich in der Wüste wenig, doch hörte ich wohl in stillen Nächten über unserem Zelte das Fächeln nordwärts eilender Schwingen, und hin und wieder sagten mir unbekannte Stimmen, dafs nächtlicherweile auch andere wie die tagsüber von mir gesehenen Wanderer über die Sahara dahineilten. Die Richtung des Zuges, soweit ich dies während des Tages feststellen konnte, war stets eine ziemlich genau nördliche.

Da ich mich von Anfang Dezember bis Anfang Juni ohne Unterbrechung in der inneren algerischen Wüste aufhielt, konnte ich bei manchen Arten sehr gut die Dauer des Zuges feststellen. Die ausführlichen Einzeldaten werde ich an anderer Stelle geben. Aus den Einzelbeobachtungen ergibt sich, dafs die Zugdauer im Frühjahr für gewisse Arten zwei bis drei Monate beträgt, und dafs in der Sahara noch lebhafter Zug herrscht zu einer Zeit, wo man bei uns in Mitteleuropa kaum noch etwas davon bemerkt. Bewiesen wird durch meine Beobachtungen wiederum die Vermutung, dafs viele Zugvögel solange in den Tropen verweilen, bis für sie die Zeit gekommen ist, um in anscheinend nicht sehr lange

---

<sup>1)</sup> Der ziehende Vogel ist, wie mir jeder Feldornithologe zugestehen wird, durch seinen besonderen, stetigeren, geradeaus gerichteten Flug meist unschwer von dem blofs seinen Standort wechselnden zu unterscheiden. Geyr.

dauerndem Fluge<sup>1)</sup> ihre Heimat zu einer der Fortpflanzung günstigen Zeit zu erreichen.<sup>2)</sup> Naturgemäß tritt diese Zeit für die nordischen Individuen einer Art erheblich später ein wie für die südlicher wohnenden. So wird eine Hausschwalbe, welche erst Anfang Juni in ihrer nordischen Heimat eintrifft und diese vielleicht Ende August schon wieder verläßt, kaum drei Monate zu Hause dagegen dreiviertel Jahr in der Fremde verbringen. Es wäre interessant bei derartigen Vogelarten, der Frage nachzugehen, ob die längere Zeit in tropischen Gegenden mehr auf die äußere Gestaltung einwirkt oder der kurze Aufenthalt im Norden, während dessen aber Erzeugung und Heranzucht des Nachwuchses stattfindet. Bei so ausgesprochenen Zugvögeln wie Schwalben und Seglern scheinen mir die tropischen von den nordischen Arten sich nicht auffallend z. B. durch buntes Federkleid zu unterscheiden — doch mag das in ganz anderen Umständen begründet sein.

Die erste Rauchschwalbe (*Hir. rustica*) sah ich am 5. März eilends nordwärts ziehen, und noch am 29. Mai, also fast drei Monate später, beobachtete ich zweimal je einen zweifellos wandernden Vogel dieser Art. Diese Vögel langten also zu einer Zeit an ihrem Brutplatze an, als viele ihrer weiter südlich wohnenden Artgenossen schon flügge Junge hatten. *Hir. urbica* sah ich zuerst am 26. März, am 25. Mai beobachtete ich bei Ain Taiba noch sehr regen Zug, und noch am 1. Juni zog

---

<sup>1)</sup> Der Zeitunterschied zwischen den von v. Lucanus angeführten Ankunftsdaten von Dondangen in Kurland und jenen von Rossitten beweist nicht, wie irrtümlich im J. f. O. 1916 S. 424 angenommen wird, daß die Zugvögel für jene 280 km lange Strecke 1—4 Wochen gebrauchen. Ich halte das für ganz unwahrscheinlich ohne ein Anhänger der Über-Geschwindigkeiten Gätkes zu sein. Es steht mir leider keine genaue Karte über den Verlauf der Frühjahrsisothermen in jenen Gegenden zur Verfügung. Da aber die Isotherme von 0° Danzig um 15 Tage früher verläßt als das nicht ganz 600 km nordöstlich gelegene Dorpat, so mag auch zwischen Rossitten und Dondangen ein Unterschied von 8—10 Tagen sein. Beim Verlauf anderer Isothermen mag ein ähnlicher Zeitunterschied bestehen, sodafs ein Teil des Unterschiedes zwischen den Ankunftsdaten sehr wohl in verschiedenem Aufbruch aus den Winterquartieren begründet sein kann. Geyr.

<sup>2)</sup> Der Aufbruch einer etwa in Innerafrika überwinternden Vogelart kann nicht direkt durch die Wetterlage ihres Brutgebiets beeinflusst werden. Wenn trotzdem die Ankunft mancher Arten als abhängig von der Wetterlage erkannt wurde, so beweist dies nur, daß das mehr oder weniger schnelle Vorrücken durch die Witterung beeinflusst wird, nachdem ein Vogel sich seinem Brutbezirk einigermaßen genährt hat, nachdem er also etwa das Mittelmeer überschritten hat. Anders ist es zum Teil bei den Winterflüchtern. Geyr.



anscheinend eine ganze Anzahl bei Ouargla durch. Viele jener nordischen Zugvögel, die man früher auch im Süden brütend wähnte, weil sie so außerordentlich spät noch in Nordafrika gefunden wurden, und von denen heute noch manche Ornithologen glauben, daß sie in größerer Anzahl im Süden bleiben ohne zur Fortpflanzung zu schreiten, sind ganz normale Zugvögel. Sie können gar nicht früher in ihre nordische Heimat einrücken, weil es dann dort oben noch zu unwirtlich ist. Als wir am 9. Juni 1908 in Tromsö weilten, suchten wir zunächst vergebens nach den 1907 dort viel häufigeren rotsternigen Blaukehlchen. Sie waren offenbar erst in geringer Zahl eingerückt, was nicht wunderbar war, denn der See in dessen Umgebung diese Vögel brüteten, war noch größtenteils mit Eis bedeckt. Was soll ein *Acrocephalus schoenobaenus* schon so früh etwa bei Archangel oder *Anthus cervinus* im nördlichen Skandinavien anfangen, in Gebieten, die noch Ende April oder gar Anfang Mai von der 0° Isotherme umschlossen werden!

Ich hatte am Ende meiner Wüstenreise den Eindruck, daß anscheinend nur wenige nordische Brutvögel im Süden verbleiben. Und dann sind dies meist Tiere, die gänzlich ermattet noch soeben den rettenden Hafen einer Oase erreichten und einstweilen nicht ans Weiterreisen denken können, oder sie haben durch irgend ein Ereignis körperlichen Schaden erlitten, der sie am Weiterzug hindert. So fehlten einem *Caprimulgus europaeus*, den ich Anfang Juni in Ouargla erlegte, einige Schwungfedern; am 31. Mai sah ich einen gänzlich schwanzlosen *Lan. senator*, der trotzdem frühmorgens nordwärts strebte, und ein einzelner *Tot. glareola*, der sich am 10. Mai in den Gärten von Temassinin aufhielt, hatte eine starke Schnabelverletzung.

Die relative Höhe des Vogelzuges über dem Erdboden war, wo ich sie beobachten konnte, gering. *Calandrella*, *Hir. rustica* und *riparia* sah ich wiederholt und stets nur wenige Meter über der Wüste dahinziehen. *Hir. urbica* zog höher, aber sehr hoch zog auch sie, wie mir Beobachtungen bei Ain Taiba zeigten, gewiß nicht, ebenso *Budytes*. Absolut werden von den Wüstenwandern dagegen bisweilen große Höhen erreicht, und sie scheinen es durchaus nicht zu scheuen, das über 2000 m hohe Ahaggar-Plateau zu überfliegen. In der 1400 m hoch liegenden kleinen Oase von Ideles hielten sich recht viele Zugvögel auf, und da ich dort direkt nordwärts ziehende Vögel beobachtete, so mußten sie vorher auch das südlich jenes Ortes gelegene höhere Bergmassiv überschritten haben.

Es wäre sehr wünschenswert, wenn später einmal in der großen afrikanischen Nordwüste eingehendere Zugbeobachtungen angestellt werden könnten. Die im Innersten des Sandmeeres liegende kleine Oase von Temassinin (Fort Flatters) z. B. dürfte ähnlich günstige Beobachtungsbedingungen bieten wie ein Helgoland,

allerdings müßte ein ständiger Beobachter dort noch weit mehr auf die gewöhnlichen Genüsse des Lebens verzichten als auf dem einsamen Felsen der Nordsee.

Aus den vorstehenden Ausführungen, die sich fast durchweg auf beobachtete Tatsachen gründen, ergeben sich im wesentlichen die folgenden kurzgefaßten Schlusfolgerungen, die zwar im allgemeinen nicht neu aber immerhin manchen Ornithologen weniger bekannt sein dürften. Die Feststellungen beziehen sich, wie schon oben erwähnt wurde, namentlich auf den Frühjahrszug der ausgesprochenen Sommergäste unter unseren Brutvögeln unter geringer Berücksichtigung der Raub-, Wasser- und Sumpfvögel. Sie mögen aber auch für einen Teil der letzteren Gültigkeit haben.

1. Fast alle Zugvögel, welche der Lage ihres Brutgebietes nach in der Westsahara erwartet werden können, durchziehen dieselbe in entsprechender, vielfach in sehr großer Anzahl.
2. Diejenigen europäischen Zugvögel, welche im Winter das paläarktische Gebiet nicht verlassen, ziehen zum Teil im Herbst in südwestlicher Richtung. Diese Zugrichtung wird durch die Lage ihrer Winterquartiere d. h. namentlich durch den Verlauf der Winter- im besonderen der Januar-Isothermen veranlaßt.
3. Eine geringe Anzahl europäischer Zugvögel, welche nach 1. in der West-Sahara erwartet werden könnten, haben einen mehr östlich gerichteten Zug, der sie im Herbst nach Ostafrika und Südasien führt. Sie werden daher auch im Frühling nicht in der algerischen Wüste gefunden. Zu diesen Arten gehören namentlich *Lanius collurio*, *minor* und *Sylvia curruca*, in weiterem Sinne noch *Muscicapa parva*, *Carpodacus erythrinus* und *Emb. melanocephala*.
4. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die unter 3. genannten Vogelarten noch nicht lange ihre westlichen Brutgebiete innehaben und im ersten Teile der Wanderung ihren Ausbreitungsweg innehalten. Die allgemeine Gültigkeit der Annahme, daß Reiseweg und Ausbreitungsweg einer Art zusammenfallen, ist nicht bewiesen, manche Tatsachen sprechen dagegen.
5. Einwandfreie Beobachtungen in der inneren Sahara haben für das Vorhandensein von ausgesprochenen Zugstrafsee keinen Beweis erbracht. Das Gegenteil scheint der Fall zu sein; auch ist das Bestehen einer besonderen, der Küste von Westafrika folgenden Wanderstrafse nicht erwiesen.
6. Die Tatsache, daß gewisse gut fliegende Arten in der gesamten nordafrikanischen Wüste unverhältnismäßig selten gefunden wurden, macht es nicht unwahrscheinlich, daß diese

den unwirtschaftlichsten Teil der Wüste, also eine Entfernung von etwa 1500 km, ohne oder nur mit ganz wenigen Unterbrechungen überschreiten.<sup>1)</sup>

7. Die Zugzeit für gewisse Arten von großer nordsüdlicher Verbreitung umfasst auch in der inneren Westsahara einen langen Zeitraum, bisweilen 2—3 Monate. Das beweist, daß diese Zugvögel nach und nach, je nach dem Bewohnbarwerden ihres Brutgebietes die äthiopische Winterherberge verlassen. Soweit ich beobachten konnte, eröffnen auch in der Wüste die alten Männchen den Zug.
8. Die Tageszeit des Zuges entspricht bei den beobachteten Arten dem bisher Bekannten.
9. Die relative Zughöhe war, wo sie beobachtet werden konnte, gering. Höhere Gebirge werden in der Sahara von ziehenden Vögeln nicht gemieden. Die Zugrichtung der beobachteten Wanderer war eine südnördliche.
10. Vollkommen gesunde Zugvögel scheinen nur ausnahmsweise im Süden zu verweilen und nicht zur Brut zu schreiten.

---

<sup>1)</sup> Die Möglichkeit für einen Vogel, eine solche große Strecke in einem Fluge zurückzulegen, müßte allerdings noch erwiesen werden. Ich glaube, daß manche Arten wohl dazu imstande sind. Ein Schneeammer z. B., — gewiß nicht einer der flugkräftigsten Vögel — der auf den Tausend-Inseln in Ostspitzbergen brütet, muß, wenn er nicht den unwahrscheinlichen Umweg über die Bäreninsel macht, annähernd 700 km über das Meer zurücklegen, ehe er die Küste Norwegens erreicht. Geyr.